

# DEWOMER - DISEÑO DE DISPOSITIVO PARA LIMPIEZA DE MASCOTAS

Angele De La Rosa Fontalvo, Corporacion Universitaria Americana Sede Medellin<sup>1</sup>

**Faculty Mentor:** Cesar Augusto Quintero, Corporacion Universitaria Americana Sede Medellin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Corporacion Universitaria Americana Sede Medellin, fontalvoangele4811@americana.edu.co, cquintero@americana.edu.co

*Abstract– The implementation of sound wave technology for pet flea and tick control, which uses a non-invasive and safe approach without the use of chemicals, represents an attractive solution for pet owners seeking safer and more effective alternatives. This technological approach has significant market potential in Colombia, particularly in the city of Medellín, due to the high rate of pet ownership in the country and the presence of veterinary clinics and pet stores in the region. Despite the fact that chemical flea and tick control products are predominant in the Colombian market, the growing concern of consumers for the safety and well-being of their pets could open an opportunity for sonic wave technology in the market.*

## I. Resumen

La implementación de una tecnología de ondas sonoras para el control de pulgas y garrapatas en mascotas, que utiliza un enfoque no invasivo y seguro sin el uso de productos químicos, representa una solución atractiva para los dueños de mascotas que buscan alternativas más seguras y efectivas. Este enfoque tecnológico tiene un potencial de mercado significativo en Colombia, en particular en la ciudad de Medellín, debido a la alta tasa de propiedad de mascotas en el país y la presencia de clínicas veterinarias y tiendas de mascotas en la región. A pesar de que los productos químicos para el control de pulgas y garrapatas son predominantes en el mercado colombiano, la creciente preocupación de los consumidores por la seguridad y el bienestar de sus mascotas podría abrir una oportunidad para la tecnología de ondas sonoras en el mercado.

## II. Introduction (Heading 1)

El control de pulgas y garrapatas en mascotas es una necesidad en todo el mundo, y Colombia no es una excepción. Estos parásitos pueden causar molestias, picazón y enfermedades en los animales, y también pueden afectar la salud humana al transmitir enfermedades como la enfermedad de Lyme y la fiebre maculosa. Para abordar este problema, se ha desarrollado una tecnología que utiliza ondas sonoras para eliminar pulgas y garrapatas en las mascotas sin productos químicos. Esta tecnología es segura y no invasiva, lo que la hace ideal para su uso en animales domésticos. Según la Encuesta Nacional de Propietarios de Mascotas realizada por la Asociación Colombiana de Medicina Veterinaria y Zootecnia (ACMVZ), el 71% de los dueños de mascotas en Colombia experimentan problemas de pulgas y garrapatas en sus animales. Además, un informe de Euromonitor

International sobre el mercado de control de pulgas y garrapatas en Colombia indica que se espera un crecimiento constante en el mercado a lo largo de los próximos años. Esto sugiere que hay una necesidad real de soluciones efectivas para el control de pulgas y garrapatas en mascotas en el país.

El segmento del mercado para esta tecnología está compuesto por propietarios de mascotas que buscan una alternativa segura y efectiva a los productos químicos tradicionales para el control de pulgas y garrapatas. En Colombia y en la ciudad de Medellín, este segmento del mercado es particularmente atractivo debido a la alta tasa de propiedad de mascotas en el país.

Según la Asociación Colombiana de Medicina Veterinaria y Zootecnia (ACMVZ), el 60% de los hogares en Colombia tienen al menos una mascota, lo que representa un mercado potencial significativo para esta tecnología. Además, la ciudad de Medellín cuenta con un gran número de clínicas veterinarias y tiendas de mascotas que podrían ser distribuidores de esta tecnología.

hay que destacar que los dueños de mascotas que buscan soluciones para el control de pulgas y garrapatas se encuentran en diferentes grupos de edad y género. Sin embargo, se ha encontrado que las personas que viven en áreas urbanas tienen una mayor probabilidad de enfrentar problemas de pulgas y garrapatas en sus mascotas. Además, los propietarios de perros y gatos son los principales clientes potenciales para soluciones de control de pulgas y garrapatas en el mercado colombiano de mascotas.

Un estudio de mercado realizado por la empresa de investigación de mercado Euromonitor International encontró que el mercado de productos para el control de pulgas y garrapatas en Colombia creció un 4,3% en 2019, alcanzando un valor de \$29 millones de dólares. El estudio también encontró que los productos químicos representan el 90% del mercado, mientras que los productos naturales y alternativos, como la tecnología de ondas sonoras, representan solo el 10%.

Sin embargo, el estudio también destacó que los consumidores en Colombia están cada vez más preocupados por la seguridad y el bienestar de sus mascotas, lo que ha llevado a un aumento en la demanda de productos naturales y alternativos. Esta tendencia podría crear una oportunidad para la tecnología de ondas sonoras en el mercado colombiano.

En cuanto a la ciudad de Medellín, un estudio realizado por la Universidad de Antioquia encontró que el 51% de los hogares en la ciudad tienen al menos una mascota. Además, la ciudad cuenta con más de 300 clínicas veterinarias y tiendas de mascotas, lo que indica una fuerte presencia en el mercado de mascotas en la región.

### III. Contextualización

Se llevó a cabo una investigación de tipo exploratorio básico mixto, basada en estadística, con el objetivo de identificar oportunidades de negocio que permitieran ofrecer a los dueños de mascotas, especialmente perros y gatos, una alternativa innovadora y diferenciada que se ajustara a sus necesidades y exigencias. En este contexto, se desarrolló y evaluó Dewomer, una alternativa que promueve y garantiza la comodidad y el rápido uso tanto para los dueños como para las mascotas, y que se enfoca exclusivamente en la eliminación de plagas externas.

Para ello, se utilizaron herramientas cualitativas y cuantitativas aplicadas al diagnóstico de los dueños de mascotas, con el fin de recopilar información relevante sobre sus necesidades, preferencias y preocupaciones en cuanto al cuidado y bienestar de sus mascotas. A través del análisis de los resultados, se identificaron oportunidades de mercado que permitieron el desarrollo de una alternativa innovadora y efectiva que pudiera satisfacer las necesidades y expectativas de los dueños de mascotas, y al mismo tiempo, ofrecer una solución segura y eficiente para el control de plagas externas. Dewomer representa una alternativa viable y atractiva en el mercado de productos para el cuidado y bienestar de las mascotas.

### IV. Metodología

La metodología CDIO, utilizada en el diseño e implementación del dispositivo, permitió un enfoque sistemático y eficiente en el proceso de concepción, diseño, implementación y operación del producto. Esta metodología proporcionó un conjunto de reglas y pasos concretos que permitieron llegar al objetivo de la investigación de una manera estructurada y efectiva.

Además, al basarse en un enfoque de programación y funcionamiento de la placa de desarrollo del dispositivo, se pudo aplicar la metodología de forma práctica y concreta, lo que contribuyó significativamente al avance investigativo y desarrollo del prototipo.

La elección de la NodeMCU como placa de desarrollo también fue un factor clave en el éxito del proyecto, ya que esta placa proporcionó características esenciales como un conversor Serie-USB para poder programar y alimentar a través del USB, fácil acceso a los pines, pines de alimentación

para sensores y componentes, LEDs para indicar estado y botón de reset.

La metodología CDIO y la elección de la NodeMCU como placa de desarrollo fueron elementos fundamentales en el proceso de investigación y desarrollo del dispositivo, que permitieron obtener un producto funcional y eficiente.

### VI. Conclusión

Durante el proceso de investigación de este proyecto, se han obtenido avances significativos en cuanto a la elaboración del prototipo. A lo largo de todo el proceso, se ha trabajado en base a las necesidades que se busca solucionar, tomando en cuenta los distintos aspectos y evaluando la aceptación tanto de las mascotas como de sus dueños.

El objetivo principal de esta solución es promover la limpieza externa de plagas en mascotas, lo cual no solo beneficia a los animales, sino que también contribuye a la prevención de la propagación de dichas plagas en hogares y espacios públicos. De esta manera, se busca crear un ambiente sano y seguro de convivencia entre humanos y mascotas de compañía.

Se espera que este proyecto tenga un impacto positivo en la salud y bienestar de las mascotas y de las personas que conviven con ellas, lo cual puede tener beneficios a largo plazo en cuanto a la prevención de enfermedades transmitidas por animales y la promoción de una cultura de cuidado y protección de los animales.

### V. REFERENCES

- [1] Asociación Colombiana de Medicina Veterinaria y Zootecnia (ACMVZ), "Encuesta Nacional de Propietarios de Mascotas," 2019.
- [2] [Euromonitor International, "Market research report: Flea and Tick Control in Colombia," 2019.
- [3] Revista Colombiana de Ciencia Animal, "Prevalencia y factores asociados a la infestación por garrapatas en perros en Medellín, Colombia," 2015.
- [4] Veterinary Parasitology, "Effectiveness of an ultrasonic device to reduce tick populations in dogs and their environment: A field study in Brazil," 2019.
- [5] Veterinary Parasitology, "High-frequency inaudible sound device for prevention of flea infestation in dogs and cats," 2014.